FLORA DEL BAJÍO
Y DE REGIONES ADYACENTES

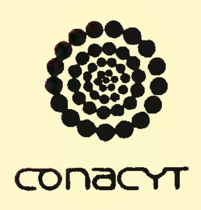


FASCÍCULO **18**

FAMILIA ZINGIBERACEAE

Por Andrew P. Vovides

Instituto de Ecología A.C.
Centro Regional del Bajío
Pátzcuaro, Michoacán, México
en colaboración con







1993

La Flora del Bajío y de regiones adyacentes pretende ser basicamente un inventario de las especies de plantas vasculares que crecen en forma silvestre en los estados de Guanajuato, de Querétaro y en la parte septentrional de Michoacán. En este último quedan incluidas las áreas ubicadas al este del paralelo 102° 10' W y al norte del parteaguas de la cuenca del río Balsas.

La Flora será un esfuerzo cooperativo, crítico, coordinado por el Instituto de Ecología, en el que participarán investigadores del mismo, así como de otros organismos nacionales y algunos extranjeros.

La Flora se editará en forma de fascículos sin secuencia preestablecida. Cada fascículo corresponderá en principio a una familia. Además, se editará una serie paralela de fascículos complementarios, que darán cabida a temas ligados al universo vegetal del área, pero que no serán propiamente contribuciones taxonómicas.

Editores: Jerzy Rzedowski y Graciela Calderón de Rzedowski.
Producción Editorial: Rosa Ma. Murillo.

Toda correspondencia referente a la adquisición de fascículos debe dirigirse a:

Instituto de Ecología A.C.
Departamento de Publicaciones
Apdo. Postal 63
91000 Xalapa, Veracruz

ISSN 0188-5170

FLORA DEL BAJÍO Y DE REGIONES ADYACENTES

Fascículo 18 octubre de 1993

ZINGIBERACEAE*

Por Andrew P. Vovides
Instituto de Ecología, A.C.
Xalapa, Veracruz

Plantas herbáceas perennes, rizomatosas, a veces aromáticas; hojas dísticas o dispuestas en espiral sobre el tallo, sésiles o pecioladas, vainas foliares abiertas o cerradas, lígulas presentes, láminas lanceoladas, obovadas o ancha a angostamente elípticas o lineares, con un nervio medio prominente y por lo común numerosas venas laterales ascendentes, paralelas entre sí; inflorescencias capitadas, estrobiláceas, espigadas, racemosas o paniculadas, situadas en los ápices de tallos foliosos o sobre escapos que salen desde la base de la planta, flores bracteadas, una o varias por bráctea, las brácteas a menudo imbricadas, a veces coriáceas; flores hermafroditas, zigomorfas, con frecuencia grandes y vistosas; cáliz tubular a turbinado, usualmente trilobado, comúnmente con una hendidura a un lado; corola tubular trilobada; estambres 6, a veces algunos ausentes, sólo uno fértil, los demás consistiendo de estaminodios, uno o varios estaminodios unidos con frecuencia transformados en una estructura petaliforme, llamada labelo, antera introrsa, bilocular; ovario ínfero, normalmente trilocular y de placentación axilar; fruto en forma de cápsula, con el exocarpio a menudo carnoso; semillas ariladas, pocas a numerosas, variables en forma.

La familia Zingiberaceae, es la más grande del orden Zingiberales, consiste aproximadamente de 50 géneros y 1000 especies. La distribución es pantropical, pero con mayor concentración en el sureste de Asia. El estudio taxonómico de la familia es difícil en virtud de sus flores efímeras y su clasificación aún es imperfecta. En la región de estudio se reconocen cuatro especies ubicadas en tres géneros, dos de los cuales (*Hedychium* y *Zingiber*) están representados por plantas naturalizadas. Algunos autores separan el género *Costus* en la familia Costaceae, pero para el propósito de este estudio se le incluye en las Zingiberaceae.

Muchas plantas pertenecientes a esta familia contienen aceites aromáticos. Son de importancia económica, como la raíz de jengibre (*Zingiber officinale*), que se usa como saborizante de vinos, cervezas, refrescos, pasteles, etc. Otras se utilizan en la industria de la perfumería, o bien, como medicinales u ornamentales.

---

*Referencia: Schumann, K. Zingiberaceae, in Engler Pflanzenreich IV, 46: 1-458. 1904.

1 Hojas dispuestas en espiral sobre el tallo; vainas foliares cerradas al menos inicialmente; inflorescencias ubicadas en los ápices de tallos foliosos ...... *Costus*

1 Hojas dísticas; vainas foliares abiertas.

2 Inflorescencias en los ápices de tallos foliosos; hojas de más de 2 cm de ancho; flores blancas .... *Hedychium*

2 Inflorescencias sobre escapos que se originan en la base de la planta; hojas generalmente de menos de 2 cm de ancho; flores amarillas con morado .... *Zingiber*

COSTUS L.*

Plantas erectas, a menudo altas, a veces acaulescentes, perennes, rizomatosas,ocasionalmente ramificadas, tallos derechos o espiralmente torcidos; hojas dispuestas en espiral sobre el tallo, vainas cerradas, lígulas truncadas o bílobadas, láminas sésiles o sobre peciolos cortos, obovadas a angostamente elípticas; inflorescencias estrobiláceas situadas en los ápices de tallos foliosos o sobre escapos cortos que nacen en la base de la planta, brácteas amplias, abrazando una o dos flores, por lo común coriáceas, densamente imbricadas, con frecuencia provistas de un apéndice foliáceo o bien de un callo nectarífero hacia el ápice, bracteolas dobladas o tubulares; cáliz tubular, trilobado, lóbulos subiguales, angostamente triangulares a deltoides; corola con el tubo tan largo o más largo que el cáliz, trilobada, lóbulos imbricados en el botón, angostamente elípticos, el dorsal a menudo más grande que los dos laterales; labelo conspicuo, igualando o excediendo a la corola, tubular o más o menos obovado a oblongo-obovado al extenderse; estambre con el filamento petaloide, por lo general angostamente elíptico, antera ubicada hacia la parte media o a veces en la base del mismo; ovario bi o trilocular, estilo filiforme, óvulos numerosos; cápsula trígona, trivalvada; semillas angulosas.

Es el género con mayor número de especies; se calculan alrededor de 100 de amplia distribución en las regiones tropicales de ambos mundos. El fruto de algunas es comestible, mientras el tallo y las hojas de varias se usan en la medicina doméstica.

Unas pocas se cultivan como ornamentales.

1 Inflorescencia fusiforme, de 4 a 13.5 cm de largo, de ápice agudo; brácteas ovado-triangulares, agudas .... *C. pulverulentus*

1 Inflorescencia ovoide, de 2.4 a 6.5 cm de largo, de ápice redondeado; brácteas anchamente ovadas, obtusas .... *C. scaber*

---

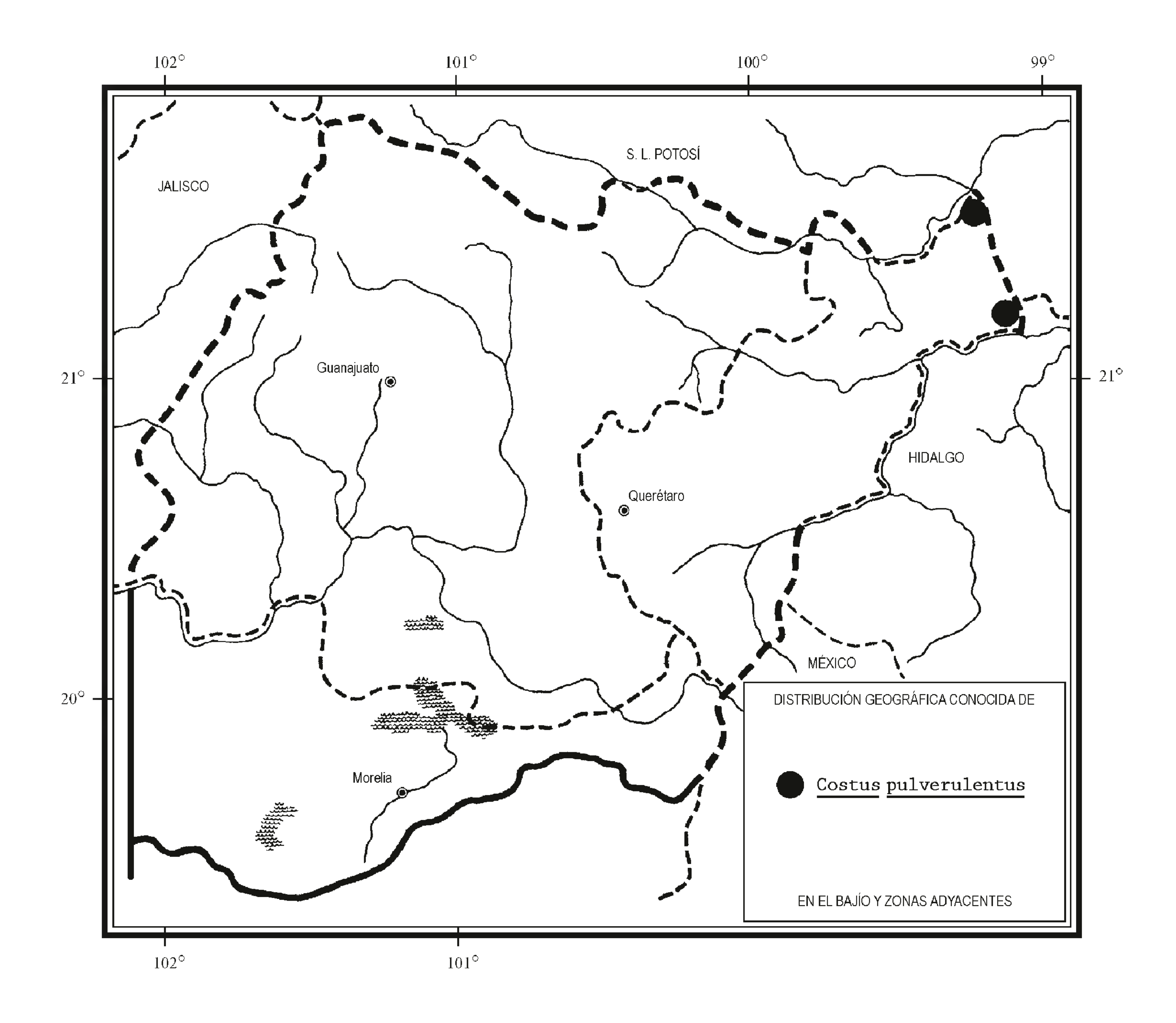
*Referencia: Maas, P. J. M. Costoideae (Zingiberaceae). Flora Neotropica. Monograph No. 8. 140 pp. 1972.

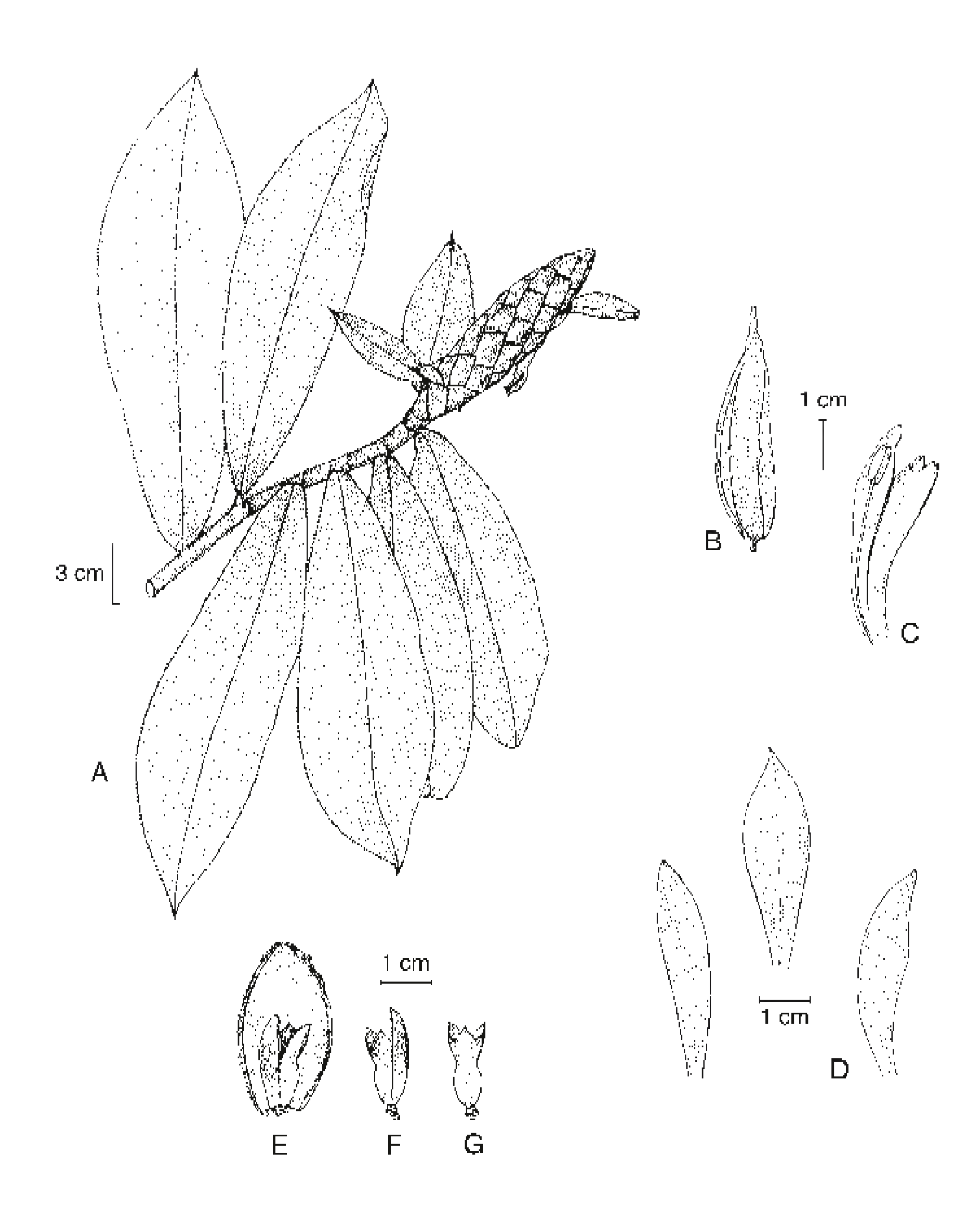
Costus pulverulentus Presl, Reliq. Haenk. 1: 41. 1830. *C. ruber* Wright ex Grisebach, Cat. Pl. Cub. p. 256. 1866.

Nombres comunes registrados en la zona: caña agria, caña de puerco.

Nombre común registrado fuera de la zona de estudio: pacaab olom (lengua huasteca).

Planta rizomatosa, erecta, de 0.4 a 1.5(3.5) m de alto; vainas foliares de 1.2 a 6.1 cm de largo y 0.4 a 1.6 cm de diámetro, glabras a vilosas, lígulas truncadas o ligeramente bilobadas, de 0.7 a 1(1.5) cm de largo, glabras, peciolos de (0.2)0.4 a 1.5 cm de largo, láminas angostamente elípticas a obovadas, de 6.5 a 26(30) cm de largo y 3 a 9(12) cm de ancho, ápice cortamente acuminado, base cuneada a redondeada, haz glabro a raramente viloso, envés glabro, puberulento o viloso; inflorescencias





Costus pulverulentus Presl. A. tallo con inflorescencia; B. flor; C. estambre y labelo; D. lóbulos de la corola; E. bráctea, bracteola y cáliz; F. bracteola y cáliz; G. cáliz y ovario. Ilustrado por Edmundo Saavedra.

fusiformes, de ápice manifiestamente agudo, de (3)4 a 13.5 cm de largo, de (1.5)3.5 a 5 cm de diámetro, brácteas ovado-triangulares, de 2.5 a 3.6(4.5) cm de largo y 1.9 a 2.7 cm de ancho, agudas, márgenes comúnmente lacerándose en fibras, rojas a anaranjado-rojas, ocasionalmente verdosas en las partes expuestas, glabras a pubérulas, pero glabrescentes con la edad, callo de 0.4 a 1 cm de largo, bracteolas naviculares, de 1.5 a 2 cm de largo y 0.4 a 0.6 cm de ancho, rojas a rojo-anaranjadas, glabras a escasamente seríceas; cáliz rojo, de 0.6 a 1 cm de largo, sus lóbulos deltoides, de (0.1)0.3 a 0.4 cm de largo y 0.4 a 0.6 cm de ancho en la base, márgenes a menudo lacerándose en fibras; corola roja, rojo-anaranjada a amarilla, glabra, de 4 a 5(7) cm de largo, tubo de 1.2 a 1.8(2) cm de largo, lóbulos angostamente obovados, de 2.9 a 4.1(5) cm de largo y 1 a 1.8 cm de ancho; labelo rojo a amarillo, oblongo-obovado al extenderse, de (3)3.4 a 4 cm de largo y 1.5 a 2 cm de ancho, margen superior irregularmente 5-lobulado, el lóbulo central reflejo, angostamente triangular; estambre rojo, excediendo el labelo, angostamente elíptico, de 3.8 a 4.5 cm de largo, de 0.6 a 1 cm de ancho, agudo en el ápice, antera de 0.4 a 0.9 cm de largo; ovario glabro, de 0.6 a 1 cm de largo; cápsula elipsoide, de ca. 1.5 cm de largo; semillas negras.

En la región de esta Flora se encuentra por lo general cerca de orillas de arroyos en bosque tropical subcaducifolio y en bosque de encino. Alt. 250-980 m. Floración de mayo a septiembre.

Esta especie es la más común en México: S.L.P., Qro., Ver., Oax., Tab., Chis. (Tipo: *T. Haenke s.n.* (PR), de localidad indefinida en México); Centroamérica; Sudamérica; Cuba (tipo de *C. ruber*: *C: Wright 1514* (GOET)).

Especie poco frecuente y de ubicación muy restringida en la región estudiada, por lo que es vulnerable a la extinción; más común en otros sectores de su área de distribución.

Querétaro: alrededores de Tanchanaquito, municipio de Jalpan, *E. Carranza 4075* (IEB, XAL); al SE de Tanchanaquito, municipio de Jalpan, *L. López 318* (IEB, XAL); Los Tubos, 4 km al sureste de Agua Zarca, municipio de Landa, *H. Rubio 783* (IEB); 2 km al sureste de San Juan Los Tubos, municipio de Landa, *H. Rubio 1799* (IEB).

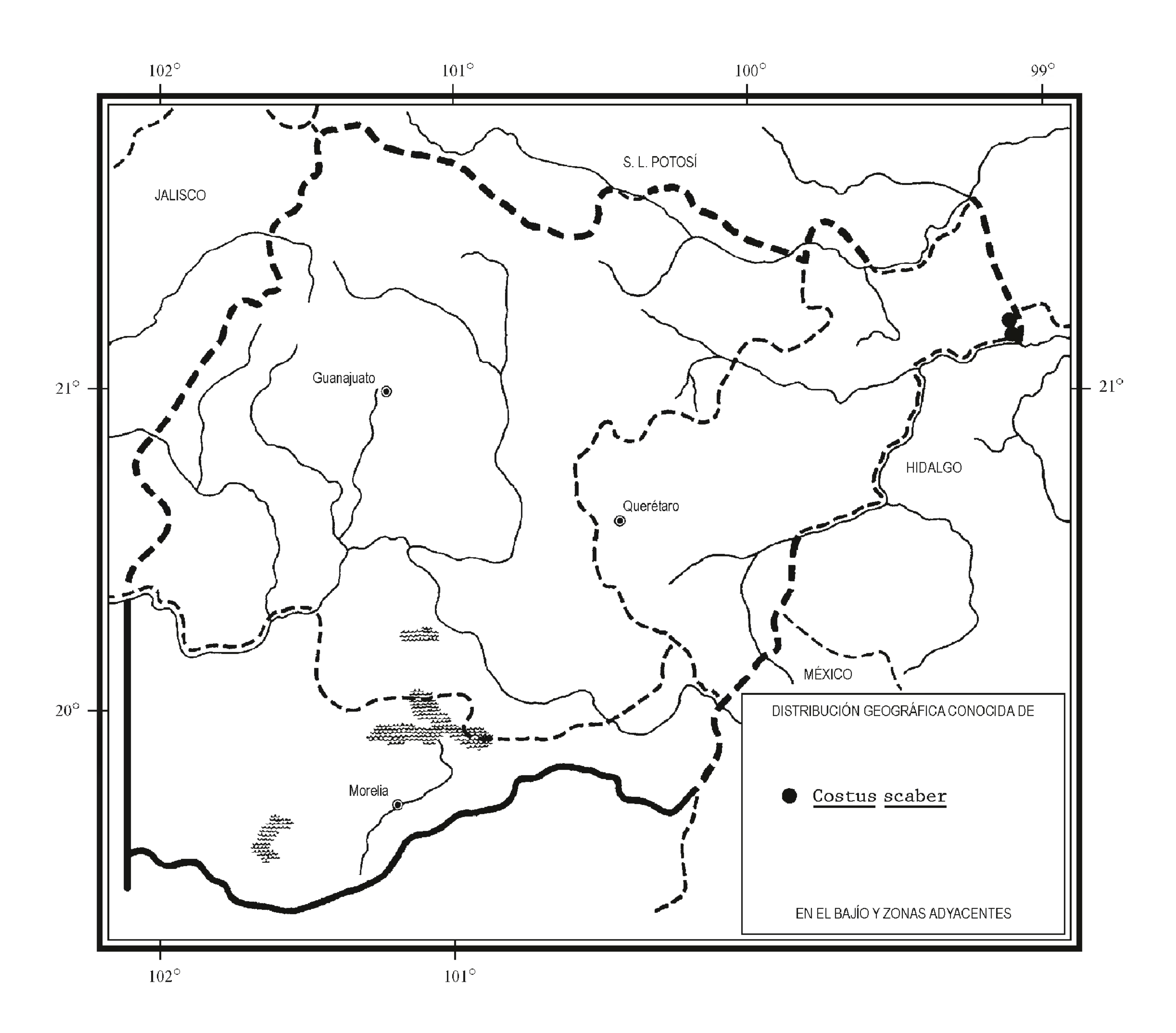
Se le atribuyen propiedades medicinales y en la vecina Huasteca Potosina la savia se consume a manera de bebida refrescante.

Costus scaber Ruiz & Pavón, Fl. Peruv. & Chil. 1: 2. t. 3. 1798.

Nombre común registrado en la zona: caña agria.

Planta rizomatosa, erecta, de 0.6 a 1.5(3) m de alto; vainas foliares verde- moradas, de 2.7 a 11.2 cm de largo y 0.5 a 1(2) cm de diámetro, glabras a densamente pubérulas, lígulas oblicuamente truncadas, de 0.2 a 0.4 cm de largo, glabras a pubérulas, peciolos de 0.3 a 1.1 cm de largo, glabros a pubérulos, láminas angosta-

mente elípticas, de 7 a 17 cm de largo y de 2.4 a 6.5 cm de ancho, ápice acuminado, base cuneada a redondeada, haz glabro o esparcidamente pubérulo, envés glabro a densamente pubérulo; inflorescencias ovoides a estrechamente cilíndricas, de ápice redondeado, de 2.4 a 6.5(10) cm de largo y 1.6 a 4 cm de diámetro, brácteas anchamente ovadas, de 1.9 a 3.4 cm de largo y 1.9 a 3.1 cm de ancho, obtusas, de margen membranáceo lacerándose en fibras, de color rojo a rojo-anaranjado, glabras a densamente pubérulas, callo amarillo, de 0.2 a 0.7 cm de largo, bracteolas naviculares, de 1 a 1.6 cm de largo y de 0.6 a 0.7 cm de ancho, de color rosado, glabras a densamente pubérulas; cáliz rojizo o rosado, de 0.4 a 0.9 cm de largo, sus lóbulos ligeramente triangulares, de 0.1 a 0.2 cm de largo y 0.3 a 0.5 cm de ancho en la base; corola anaranjada, rosada o amarilla, glabra, de 2.8 a 3.2(4) cm de largo, tubo de 0.9 a 1.2 cm de largo, lóbulos angostamente obovados, de 2.6 a 2.9 cm de largo y 0.6 a 1 cm de ancho; labelo amarillo, angostamente obovado al extenderse,



de 1.6 a 2 cm de largo y 1 a 1.2(2) cm de ancho, lóbulos laterales doblados hacia dentro formando un tubo; estambre rojo, de largo igual o excediendo ligeramente al labelo, angostamente elíptico, de 1 a 1.5(2.5) cm de largo y 0.6 a 0.8 cm de ancho, de ápice amarillo, truncado a agudo, antera de 0.6 a 0.7 cm de largo; ovario glabro a pubérulo, de (0.3)0.5 a 0.6(0.8) cm de largo; cápsula elipsoide a subglobosa, de 0.9 a 1.3 cm de largo y 0.7 a 0.9 cm de ancho; semillas negras.

Se encuentra cerca de orillas de arroyos en bosque tropical subcaducifolio y en encinares. Alt. 850 m. Floración de mayo a agosto.

Qro., Ver., Chis.; Centroamérica; Sudamérica (tipo: *L. Ruiz* y *J. Pavón s.n.*, probablemente en MA, aunque, según Maas (op. cit. p. 94), el ejemplar así determinado no corresponde con la descripción original y la identificación se realizó a base de un fragmento depositado en BM); las Antillas.

Especie muy escasa y por consiguiente vulnerable a la extinción en el área de esta Flora; sin embargo, es común en porciones de Centro y Sudamérica.

Querétaro: 2.5 km al noroeste de San Onofre, municipio de Landa, *H. Rubio 468* (IEB); Rancho Nuevo, municipio de Landa, *H. Rubio 2393* (IEB, XAL).

En ejemplares de herbario esta planta se confunde con *C. spicatus* (Jacq.) Sw., pero se distinguen por el tamaño del cáliz, que en *C. scaber* mide 0.3 a 0.7 cm de largo y en *C. spicatus* 0.9 a 1.6 cm de largo. Esta última especie es endémica de las Antillas.

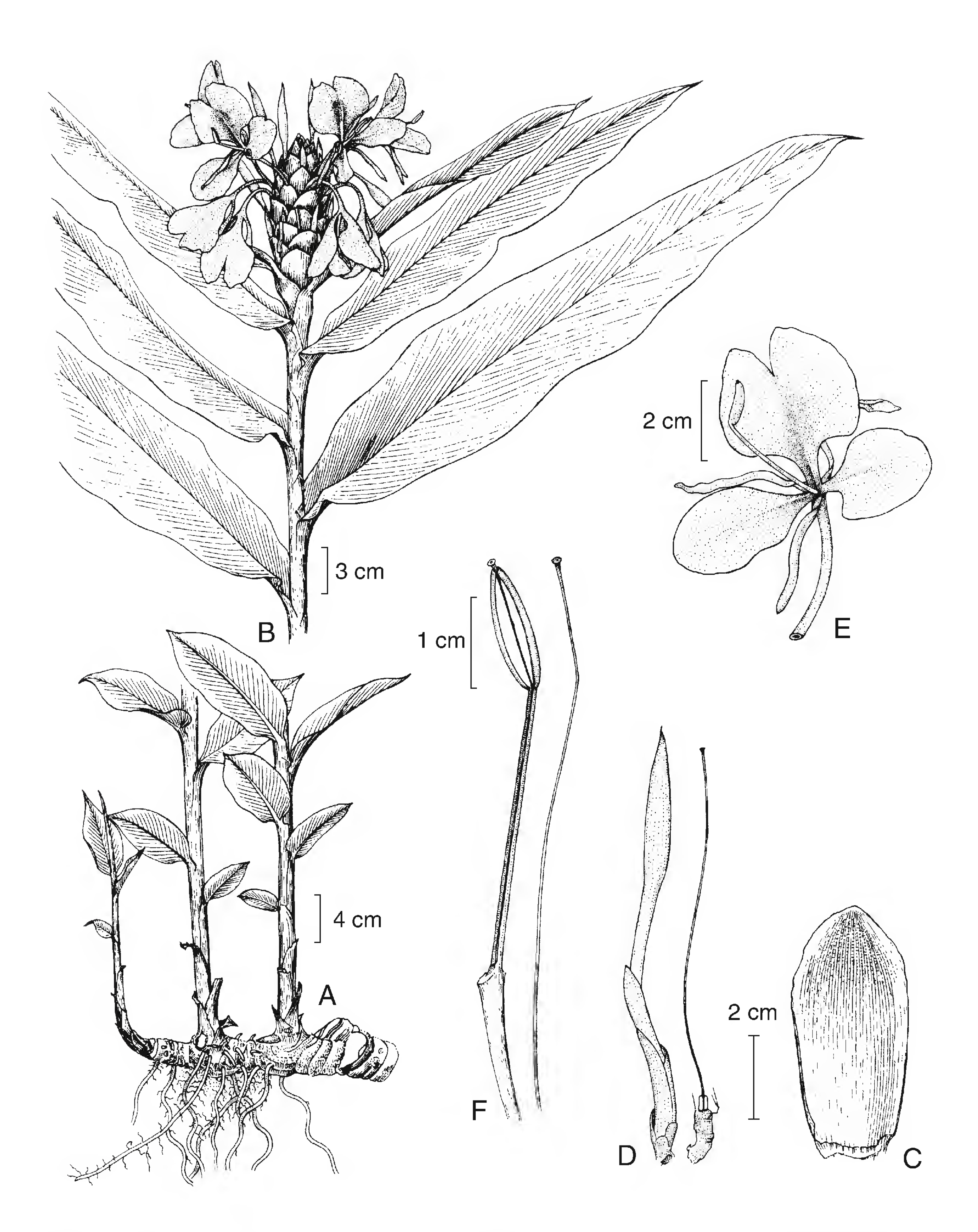
El color rosado de las flores en los individuos recolectados en Querétaro no coincide con lo conocido en otros sectores del área de distribución de este taxon. Tal hecho amerita una investigación posterior.

Se le atribuyen propiedades medicinales.

HEDYCHIUM Koenig

Plantas herbáceas con flores vistosas; hojas dísticas, sésiles o pecioladas, vainas abiertas con lígula grande, membranácea; inflorescencia terminal, fusiforme, brácteas densamente imbricadas, persistentes, abrazando 1 a 5(6) flores, bracteolas por lo general tubulares; cáliz tubular; corola con el tubo largo y delgado, sus lóbulos lineares; labelo grande, vistoso, casi siempre profundamente bilobado; estaminodios laterales 2, casi del largo de los lóbulos de la corola, estambre por lo común con filamento largo y delgado, antera linear; fruto en forma de cápsula loculicida; semillas numerosas con arilo lacerado.

Unas 45 especies de Asia, en su mayoría nativas de la India. Varias se cultivan como ornamentales.

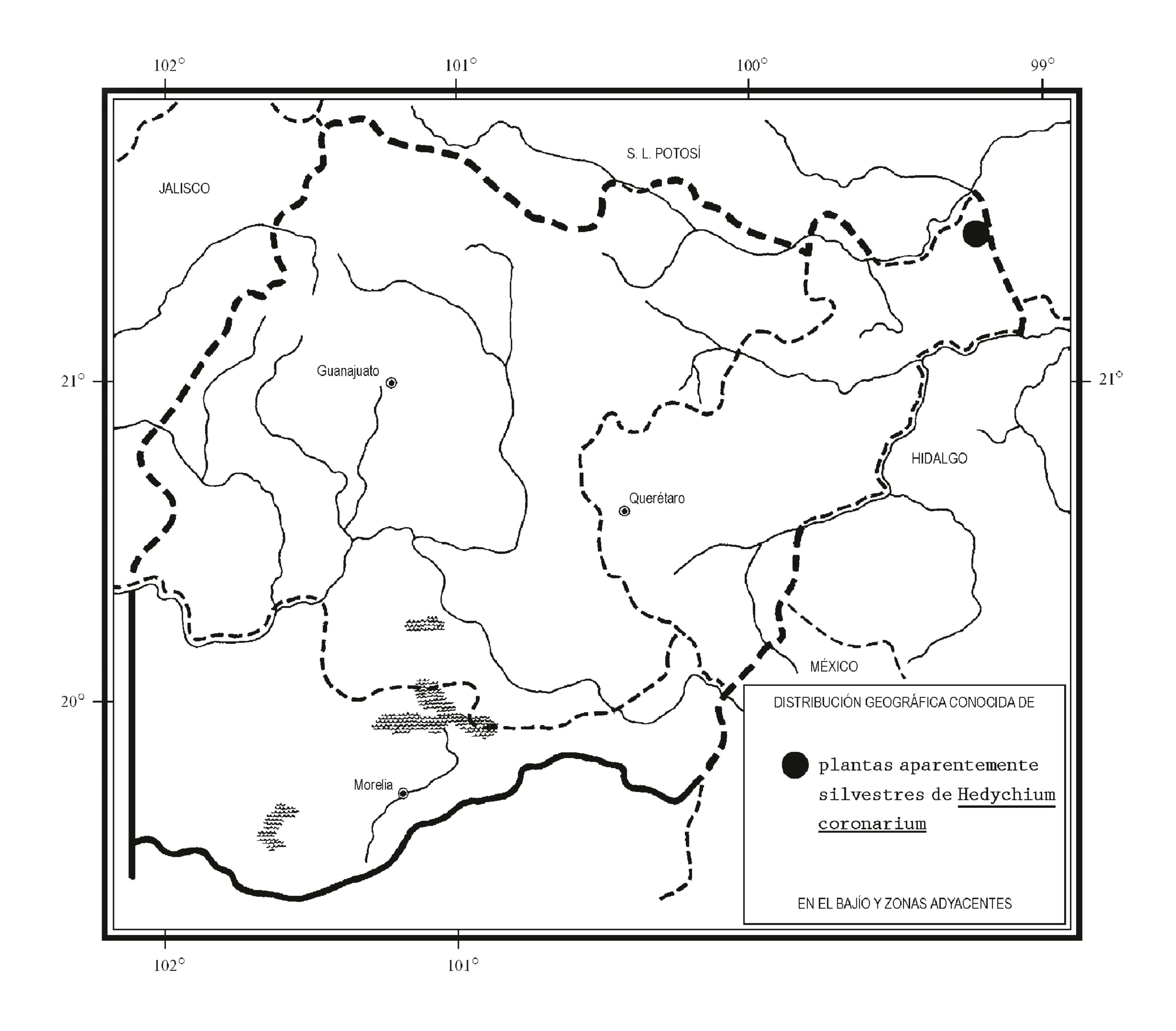


Hedychium coronarium Koenig in Retz. A. parte inferior de la planta; B. tallo con inflorescencia; C. bráctea; D. flor en botón con bracteola, cáliz y corola, a un lado, gineceo y nectario; E. flor abierta; F. estambre y estilo. Ilustrado por Edmundo Saavedra.

Hedychium coronarium Koenig in Retz., Obs. Bot. 3: 73. 1783.

Nombres comunes registrados fuera de la zona de estudio: lirio del arroyo, mariposa, palomitas.

Planta cespitosa, formando densas colonias de 1 a 2(3) m de alto; hojas sésiles, vainas abiertas, verdes, con indumento de pelos sencillos, lígulas membranáceas, blancas, de 0.8 a 4.2 cm de largo, láminas angostamente elípticas a lanceoladas u oblongo-lanceoladas, de (10)17 a 44(60) cm de largo y (3)4.5 a 6(10) cm de ancho, ápice acuminado, base aguda, haz glabro o esparcidamente pubescente, envés cubierto de pelos blancos sencillos; inflorescencia en forma de espiga elipsoide densa, de 8 a 10(20) cm de largo, de 3 a 5(8) cm de diámetro, brácteas ovadas a oblongas, de (4)4.2 a 5.2(5.5) cm de largo, de 2 a 3.2 cm de ancho, verdes, glabras,



cartáceas, abrazando 1 a 3(6) flores, bracteolas tubulares, hendidas a un lado, membranáceas, de 2.4 a 2.9 cm de largo; cáliz tubular, de 2.9 a 3.6(4) cm de largo, con hendidura de 1.2 a 1.8 cm de profundidad; corola blanca, aromática, tubo muy delgado, de 6 a 7.1(8) cm de largo y 0.2 a 0.3 cm de diámetro, lóbulos lineares, reflejos, de (3)3.6 a 4.2 cm de largo, de 0.4 a 0.7 cm de ancho; labelo profundamente bilobado, amarillo claro en el centro de los lóbulos, de 4.5 a 4.7 cm de largo, de 2.1 a 4.5(5) cm de ancho; estaminodios laterales blancos, pero amarillos claros en el centro, elípticos a ovados, de 3.4 a 4.4 cm de largo, de 1.4 a 2 cm de ancho, filamento del estambre fértil blanco, de 1.2 a 3 cm de largo, antera de 0.9 a 1.4 cm de largo; ovario glabro, glándula nectarial rodeando parcialmente el estilo; cápsula oblonga; semillas negras con arilo rojo.

Ocasionalmente cultivada como planta de ornato y naturalizada en forma esporádica en lugares de suelo muy húmedo. Alt. 1350 m. Florece durante todo el año.

Querétaro: 6-7 km noreste de La Parada, La Cercada, municipio de Jalpan. *B. Servín 1263* (IEB).

Nativa del sur y sureste de Asia, introducida a muchos países tropicales. En México se ha registrado aparentemente como silvestre en: Qro., Col., Mich., Méx., Ver.

ZINGIBER Boehmer

Plantas herbáceas rizomatosas, aromáticas; hojas dísticas, sésiles o cortamente pecioladas, vainas foliares por lo común abiertas, lígulas enteras o bilobadas; inflorescencias espiciformes, la mayor parte de las veces ubicadas sobre escapos que nacen en la base de la planta, brácteas con frecuencia grandes, imbricadas, abrazando una sola flor, bracteolas abiertas hasta la base; cáliz tubular; corola con el tubo angosto, sus lóbulos laterales a menudo parcialmente adnatos por sus lados adyacentes y al labelo; estaminodios laterales adnatos al labelo formando una estructura trilobada; filamento de la antera corto, el conectivo prolongado para formar una cresta alargada que rodea la parte superior del estilo; ovario glabro, con numerosos óvulos, el estigma ciliado.

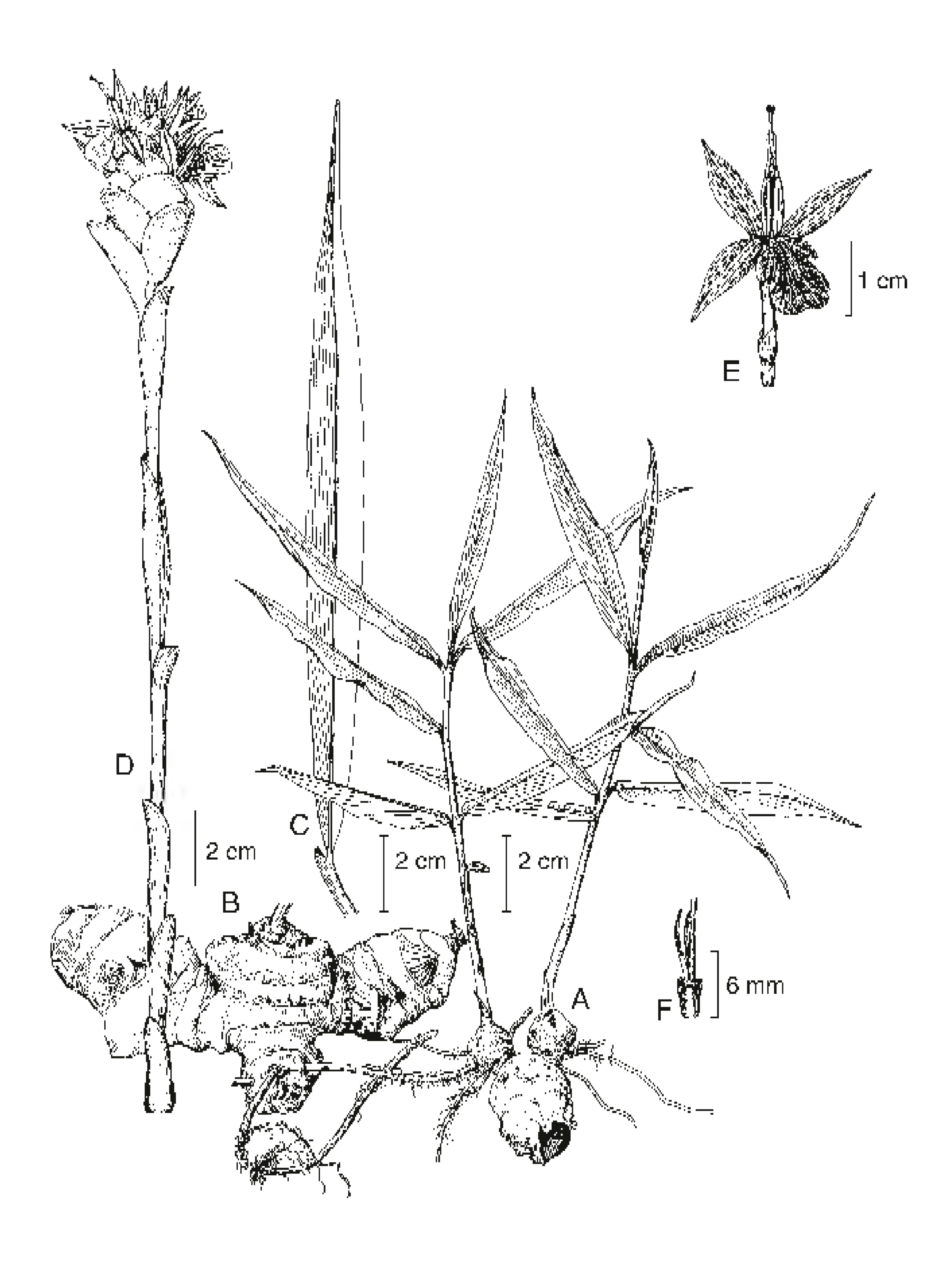
Género de unas 100 especies, nativas de Asia tropical. Algunas se cultivan por sus propiedades aromáticas y medicinales.

Zingiber officinale Roscoe, Trans. Linn. Soc. 7: 348. 1807. *Amomum zingiber* L., Sp. Pl. p. 1. 1753.

Nombre común registrado en la zona: ajengible.

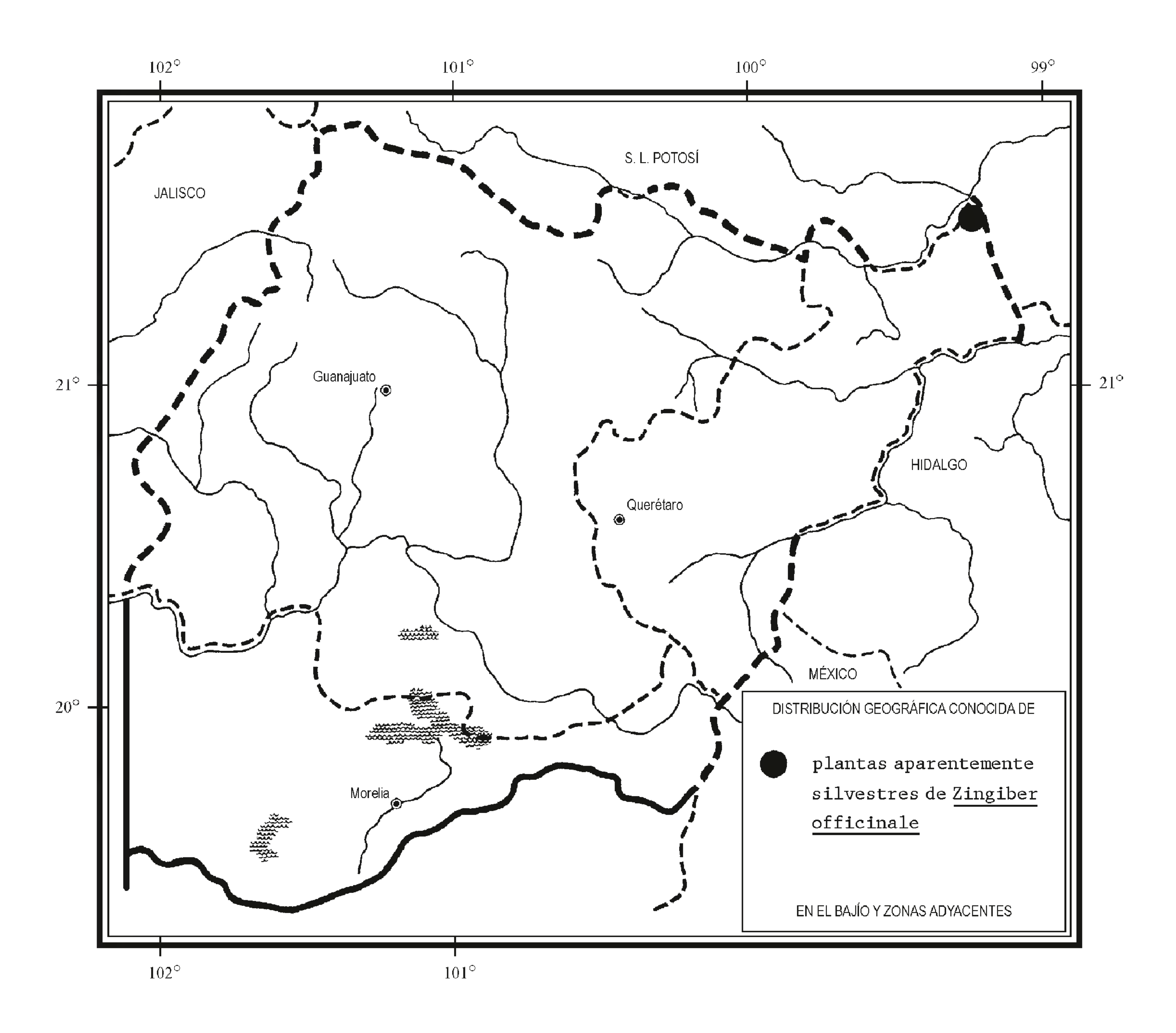
Nombres comunes registrados fuera de la zona de estudio: ajengibre, jengibre, laab its (lengua huasteca).

Planta de 30 a 100(200) cm de alto; rizomas de color beige, aromáticos, de 1



Zingiber officinale Roscoe. A. aspecto de las partes vegetativas de la planta; B. detalle del rizoma; C. detalle de la hoja y vaina; D. escapo con inflorescencia; E. detalle de la flor; F. ovario y glándulas nectariales. Ilustrado por Edmundo Saavedra.

a 3.5 cm de grosor; hojas sésiles, vainas estriadas, de 0.2 a 0. 8 cm de diámetro, glabras a ligeramente cubiertas con pelos sencillos blancos, lígulas bilobadas, de 0.1 a 0.7 cm de largo, membranáceas, pubescentes, láminas linear-lanceoladas, de 5 a 30 cm de largo, de 0.7 a 2 cm de ancho, ápice largamente acuminado, base cuneada, glabras; escapos de 19 a 34 cm de largo, de 0.2 a 0.4 cm de diámetro, provistos de vainas de 4 a 7 cm de largo, de 0.7 a 1.2 cm de ancho, glabras o pubescentes con pelos sencillos adpresos; inflorescencia ovoide o elipsoide, de (4)5 a 6.5(7) cm de largo, de (1.5)2 a 3.2 cm de ancho, brácteas ovadas, de 2 a 3.2 cm de largo, de 1.5 a 2 cm de ancho, cuspidadas, verdes pálidas, con el margen membranáceo, pálido, bracteolas tubulares, de 2 cm de largo y de 0.4 cm de ancho, con hendidura a un lado; cáliz turbinado, de 1 cm de largo; corola amarilla, tubo de 2 a 2.5 cm de largo, lóbulos subiguales, lanceolados, agudos; labelo oblongo-obovado de 1 a 1.2 cm de largo y otro tanto de ancho, purpúreo con manchas amarillas,



deflexo; estaminodios ovados, obtusos, de 0.6 cm de largo y de 0.4 cm de ancho; estambre fértil con el filamento corto, cresta de la antera de color púrpura oscuro, de 0.5 a 0.8 cm de largo; ovario glabro, glándulas nectariales rodeando la base del estilo; fruto desconocido.

Planta frecuentemente cultivada en regiones de clima caliente; en pocos lugares al parecer naturalizada. Los individuos del noreste de Querétaro se localizan en el bosque tropical subcaducifolio. Alt. 350-400 m. Florece de julio a septiembre.

Registrada como planta aparentemente silvestre de los siguientes estados: Qro., Jal., Ver., Chis., Yuc.

Querétaro: al oriente de Tanchanaquito, Cañón de la Vuelta de la Peña, municipio de Jalpan, *L. López 377* (IEB), *439* (IEB, XAL).

Esta especie, originaria de Asia tropical, se halla introducida en muchos parajes de América y en otras regiones cálido-húmedas del mundo. Se aprecia como especia, sobre todo para muchos platillos orientales y forma parte del condimento conocido como curry. Se emplea también en repostería y en la manufactura de dulces. En México se usa principalmente como medicinal.

ÍNDICE ALFABÉTICO DE NOMBRES DE PLANTAS



I

MUNICIPIOS DE GUANAJUATO

32 Abasolo
43 Acámbaro
30 Apaseo El Alto
29 Apaseo El Grande
7 Atarjea
28 Celaya
27 Comonfort
45 Coroneo
36 Cortazar
21 Cuerámaro
14 Doctor Mora
11 Dolores Hidalgo
10 Guanajuato
33 Huanímaro
22 Irapuato
35 Jaral del Progreso
44 Jerécuaro
25 Juventino Rosas
8 León
19 Manuel Doblado
38 Moroleón
1 Ocampo
31 Pénjamo
23 Pueblo Nuevo
17 Purísima del Rincón
20 Romita
24 Salamanca
41 Salvatierra
3 San Diego de la Unión
2 San Felipe
18 San Francisco del Rincón
13 San José Iturbide
4 San Luis de la Paz
12 San Miguel de Allende
16 Santa Catarina
40 Santiago Maravatío
9 Silao
46 Tarandacuao
42 Tarimoro
15 Tierra Blanca
39 Uriangato
34 Valle de Santiago
5 Victoria
26 Villagrán
6 Xichú
37 Yuriria

II

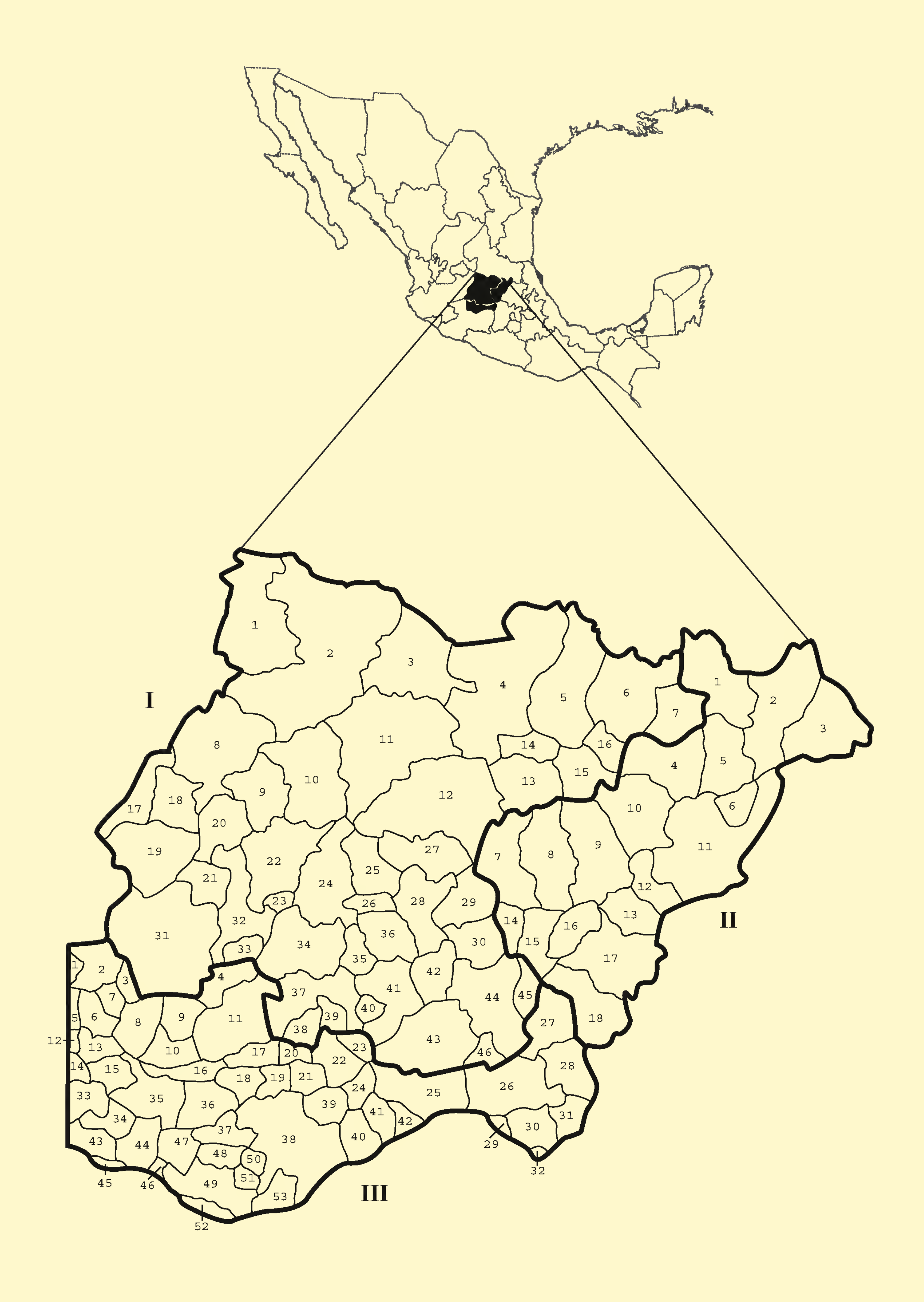
MUNICIPIOS DE QUERÉTARO

18 Amealco
1 Arroyo Seco
11 Cadereyta
9 Colón
8 El Marqués
12 Ezequiel Montes
15 Huimilpan
2 Jalpan
3 Landa
16 Pedro Escobedo
4 Peñamiller
5 Pinal de Amoles
7 Querétaro
6 San Joaquín
17 San Juan del Río
13 Tequisquiapan
10 Tolimán
14 Villa Corregidora

III

MUNICIPIOS DE MICHOACÁN

53 Acuitzio
24 Álvaro Obregón
9 Angamacutiro
32 Angangueo
36 Coeneo
28 Contepec
21 Copándaro de Galeana
22 Cuitzeo
40 Charo
34 Cherán
33 Chilchota
19 Chucándiro
6 Churintzio
5 Ecuandureo
27 Epitacio Huerta
47 Erongarícuaro
20 Huandacareo
18 Huaniqueo
51 Huiramba
41 Indaparapeo
29 Irimbo
2 La Piedad
50 Lagunillas
26 Maravatío
38 Morelia
44 Nahuatzen
3 Numarán
10 Panindícuaro
43 Paracho
49 Pátzcuaro
8 Penjamillo
15 Purépero
11 Puruándiro
42 Queréndaro
37 Quiroga
23 Santa Ana Maya
52 Santa Clara del Cobre
30 Senguio
4 Sixto Verduzco
14 Tangancícuaro
39 Tarímbaro
46 Tingambato
31 Tlalpujahua
13 Tlazazalca
48 Tzintzuntzan
45 Uruapan
16 Villa Jiménez
17 Villa Morelos
1 Yurécuaro
35 Zacapu
12 Zamora
7 Zináparo
25 Zinapécuaro


I
II
III

FASCICULOS PUBLICADOS

1. Familia Papaveraceae. G. Calderón de Rzedowski.
2. Familia Cistaceae. G. Calderón de Rzedowski.
3. Familia Burseraceae. J. Rzedowski y F. Guevara-Féfer.
4. Familia Taxodiaceae. E. Carranza.
5. Familia Coriariaceae. G. Calderón de Rzedowski.
6. Familia Linaceae. J. Rzedowski y G. Calderón de Rzedowski.
7. Familia Loasaceae. G. Calderón de Rzedowski.
8. Familia Cornaceae. Eleazar Carranza G.
9. Familia Taxaceae. S. Zamudio.
10. Familia Melastomataceae. F. Almeda.
11. Familia Meliaceae. G. Calderón de Rzedowski y M. T. Germán.
12. Familia Osmundaceae. M. Palacios-Rios.
13. Familia Marattiaceae. M. Palacio-Rios.
14. Familia Hymenophyllaceae. L. Pacheco.
15. Familia Dipsacaceae. G. Calderón de Rzedowski.
16. Familia Malvaceae. P. A. Fryxell.
17. Familia Caricaceae. G. Calderón de Rzedowski y J. A. Lomelí.

Complementarios

I. Presentación. Guía para los autores y normas editoriales.
II. Listado florístico preliminar del estado de Querétaro. E. Argüelles, R. Fernández y S. Zamudio.
III. Listado preliminar de especies de pteridofitas de los estados de Guanajuato, Michoacán y Querétaro. H. Díaz Barriga y M. Palacios-Rios.
IV. Estudio florístico de la Cuenca del Río Chiquito de Morelia, Michoacán, México. C. Medina y L. S. Rodríguez.

Este fascículo se publica gracias al apoyo económico recibido de:

- el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología;
- la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo;
- la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad;
- el Sr. Walter L. Meagher